



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 6 del 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:		PROPIEDADES DE LA MATERIA Establece diferencias entre las características de la materia, sus propiedades y las sustancias que las constituyen.
Elaborado por:	JAVIER ANDRÉS CÁRDENAS GIRALDO	
Nombre del Estudiante:		Grado: 6°
Área/Asignatura	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Duración: 16 horas

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN

Hablar de materia en ciencias naturales es referirnos a todo aquello que nos rodea, que ocupa un espacio y tiene masa, forma, peso y volumen, por lo tanto, se puede observar y medir. Algunos ejemplos de masa son: El agua, la madera, los huesos humanos, el aire dentro de un globo, la luz, un libro.



ESTRUCTURACIÓN

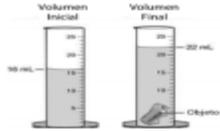
PROPIEDADES DE LA MATERIA: Hay 2 grandes grupos en los cuales se clasifica la materia:

PROPIEDADES FÍSICAS: son las características de materia que se pueden observar y medir sin necesidad de cambiar su estado. Entre estas características se encuentran:

Masa: cantidad de materia, medida en kilogramos.



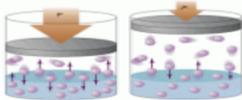
Volumen: espacio ocupado por la materia, medido en litros. Para medir el volumen se emplea un cilindro graduado o probeta. Cuando se necesita más exactitud se usan pipetas o buretas.



Inercia: es la capacidad que tiene la materia para mantenerse en reposo o en movimiento.



Compresibilidad: es la capacidad de la materia para reducir su volumen al ser sometida a la presión, pero manteniendo otras propiedades intactas.



Elasticidad: es la propiedad de la materia para volver a su estado original después de haber sido comprimida.



PROPIEDADES QUÍMICAS: son las características que adopta la materia una vez que ha pasado por reacciones químicas que modifican sus propiedades originales. Estas son:

Reactividad: es la propiedad de la materia para combinarse (o no) con otras sustancias.



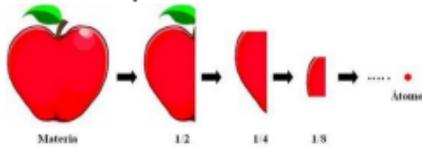
Estabilidad química: es la capacidad que tiene la materia para reaccionar al contacto con el agua (H_2O) o el oxígeno.



Calor de combustión: es la energía que libera la materia después de entrar en combustión completa.



Divisibilidad: es la propiedad de la materia para ser dividida en nuevas partes.



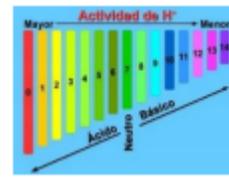
Punto de ebullición: es la temperatura a la cual la materia hierve.



Propiedades organolépticas: son las características de la materia que se pueden percibir con los 5 sentidos: olor, color, sabor, textura, sonido.



pH: es la propiedad de la materia para ceder o recibir electrones, lo cual determina su nivel de acidez o alcalinidad.



Radiactividad: capacidad de la materia para mantenerse estable. Cuando la materia es inestable puede liberar energía radiactiva.



ESTADOS DE LA MATERIA

Los estudios sobre los estados de la materia se han extendido desde aquellos que se presentan en condiciones naturales de la superficie terrestre como el sólido, líquido y gaseoso, hasta aquellos estados que se presentan en condiciones extremas del universo, como son el estado plasmático y el estado condensado, entre otros que aún están siendo investigados. Cada estado de la materia presenta características diferentes debido a la fuerza de atracción entre las moléculas individuales de cada sustancia. Las características de cada estado sufren alteración cuando se aumenta o disminuye la energía, generalmente expresada en temperatura. Esto indica que las características de los estados de la materia reflejan cómo las moléculas y átomos se agrupan para formar la sustancia. Este cuadro te resume los diferentes estados de la materia.

Este cuadro te resume los diferentes estados de la materia. Estado de la materia

Estado de la materia	Propiedades	Características
Estado sólido	Materia fija	1) La fuerza de atracción entre las moléculas individuales es mayor que la energía que causa separación. 2) Mantiene su forma y volumen. 3) Las moléculas se encierran en su posición limitando su energía vibracional.
Estado líquido	Fluidos cuyos lados de carga negativa atraen las cargas positivas.	1) Átomos chocan, pero se mantienen cerca. 2) Toma la forma de lo que lo contiene.
Estado gaseoso	Gases de átomos con poca interacción.	Puede ser comprimido tomando formas indefinidas.
Estado plasmático	Gases calientes e ionizados, por lo tanto altamente energéticos.	1) Las moléculas se separan voluntariamente. 2) Solo existen átomos sueltos.

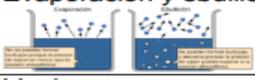
ANALICEMOS MÁS A PROFUNDIDAD LOS DIFERENTES ESTADOS DE LA MATERIA

ESTADO SÓLIDO: La palabra sólido deriva del Latin *solĭdus*, que significa fuerte o firme. La materia en estado sólido está compuesta por un conjunto de partículas que se encuentran juntas y ordenadas, y mantienen su forma gracias a la cohesión y fuerte atracción de sus moléculas. Como las partículas de un sólido se encuentran ordenadas y con cierta regularidad geométrica, esto da lugar a la formación de diversas estructuras cristalinas.

Características

- Tiene forma y volumen constante: es decir, una materia en estado sólido no se puede comprimir con solo apretarlo o presionarlo.
- Es resistente motivo por el cual impide modificar su maleabilidad y ductilidad
- Tienen elasticidad, es decir, puede recuperar su estado inicial luego de haber sido deformado.
- Es duro y frágil Pueden aumentar o disminuir su volumen cuando se exponen a temperaturas muy altas o bajas. A estos fenómenos se les conoce como dilatación y contracción.



Proceso	Cambio de estado	Ejemplo
Fusión	Sólido a líquido	Deshielos 
Solidificación	Líquido a sólido	Hielo
Vaporización	Líquido a gaseoso	Evaporación y ebullición 
Condensación	Gaseoso a líquido	Lluvia
Sublimación	Sólido a gaseoso	Hielo seco
Ionización	gaseoso a plasmático	Superficie del sol

Es importante recalcar que los cambios de estado mencionados en el cuadro anterior dependen de la disminución o aumento de la temperatura y la presión. En este sentido, mientras mayor sea la temperatura, mayor fluidez (movimiento molecular), y mientras mayor sea la presión, menores serán los puntos de fusión y puntos de ebullición de la materia.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA : Proceso ordenado y sistemático de indagación en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persigue el estudio, análisis o indagación en torno a un asunto o tema, con el objetivo subsecuente de aumentar, ampliar o desarrollar el conocimiento que se tiene de este.

Objetivo: buscar soluciones a problemas específicos: explicar fenómenos, desarrollar teorías, ampliar conocimientos, establecer principios, reformular planteamientos, refutar resultados, etc. Para ello, la investigación se vale de la metodología científica, que es una herramienta para proceder, de forma estructurada y sistemática, al análisis y la indagación del problema planteado.

El método científico: Es un proceso que tiene como finalidad establecer relaciones entre hechos para enunciar leyes y teorías que expliquen y fundamenten el funcionamiento del mundo. Realiza la observación de fenómenos naturales, luego postula la hipótesis y por último comprueba los pasos anteriores mediante la experimentación.

Muchos de los descubrimientos que hoy conocemos partieron de una hipótesis que fue comprobada a través de este método. Es utilizado en la mayoría de las ciencias como la química, la física, la psicología; y puede ser aplicado para explicar fenómenos de la vida cotidiana.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

- Riguroso: el investigador debe seguir el orden de todos los pasos del método, sin alterar ninguno de ellos.
- Objetivo: se basa en hechos concretos y comprobables, y no en deseos, creencias u opiniones. Es responsabilidad del científico u investigador mantener su visión subjetiva al margen de la investigación.
- Progresivo: los conocimientos que se obtienen son acumulativos. Pueden reafirmar o complementar las investigaciones y descubrimientos ya existentes, o incluso corregirlos.
- Racional: utiliza la razón para realizar deducciones y se basa en la lógica y no en opiniones o creencias.
- Verificable: la hipótesis propuesta debe poder ser aplicada y comprobada empíricamente a través de la experimentación.

PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

1. **Observación:** se observan y registran los fenómenos de la realidad. Es importante tener en cuenta los hechos objetivos y dejar de lado opiniones subjetivas o personales.
2. **Preguntas:** la observación despierta preguntas e interrogantes sobre algún hecho o fenómeno.
3. **Hipótesis:** es la posible explicación a la pregunta formulada. Esta hipótesis debe poder ser comprobada.
4. **Experimentación:** la hipótesis es testeada una cantidad suficiente de veces como para establecer una regularidad.
5. **Demostración:** con los dos pasos anteriores, podrá determinarse si la hipótesis planteada era cierta, falsa o irregular. En el caso de que la hipótesis no pueda ser comprobada, se podrá formular una nueva.
6. **Tesis:** si la hipótesis no es refutada, ya que es comprobada en todos los casos, se elaboran conclusiones para dictar leyes y teorías científicas.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

SEGÚN SU PROPÓSITO:

- Investigación científica pura: es aquella que aborda problemas de tipo teórico.
- Investigación científica aplicada: es aquella indaga sobre la aplicación práctica de determinados conocimientos científicos.

SEGÚN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS:

- Investigación científica exploratoria: es aquella que tiene como objetivo delimitar o buscar nuevos temas de estudio.
- Investigación científica descriptiva: es aquella que busca encontrar la estructura y comportamiento de

algún fenómeno o cuestión.

- Investigación científica explicativa: es aquella que intenta formular las leyes que determinan dicho comportamiento.

SEGÚN SU ESTRATEGIA:

- Investigación científica de campo: es aquella donde el investigador recolecta sus muestras o datos en el lugar mismo de la investigación.
- Investigación científica experimental: es aquella donde el propio investigador crea las condiciones para indagar en la relación causa-efecto de un fenómeno.
- Investigación científica documental: es aquella que se basa en los datos obtenidos por otros trabajos de investigación.



TRANSFERENCIA

1. Escribe 15 ejemplos de diferentes materiales de materia
2. Relaciona con flechas

<p>¿Qué herramienta para medir la masa de un trocito de madera?</p>	<p>Usaría una cinta métrica</p>	<p>Volumen</p>	<p>Metro</p>
<p>¿Qué herramienta para medir el volumen de un líquido?</p> <p>líquido</p>	<p>Usaría una probeta u otro recipiente graduado</p>	<p>Longitud</p>	<p>Metro cúbico</p>
<p>¿Qué herramienta para medir la longitud de un objeto?</p>	<p>Pesaría con una balanza</p>	<p>Masa</p>	<p>Kilogramo</p>

3. Encuentra los conceptos que se encuentran en la sopa de letra y escribe su significado: Masa, balanza, volumen, densidad, kilogramo y magnitud



4. Lee el siguiente texto y responde las siguientes preguntas:

EL KILOGRAMO PATRÓN UNIVERSAL

Hoy que las técnicas envejecen con celeridad, resulta paradójico que las medidas de la masa dependan de un artefacto de 117 años de antigüedad guardado en las cámaras acorazadas de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas. Según el Sistema Internacional de Unidades (SI), el kilogramo es igual a la masa de este prototipo internacional de kilogramo, un cilindro de una aleación de platino e iridio, fabricado con gran precisión, de 39 milímetros de altura e igual diámetro. El SI está administrado por la Conferencia Internacional de Pesas y Medidas. En los últimos decenios, la Conferencia ha redefinido otras unidades fundamentales del SI para mejorar su precisión y mantenerlas acordes con el adelanto del conocimiento científico y técnico. Los patrones de metro y segundo se basan ahora en fenómenos naturales. Hoy día, el kilogramo es la última unidad del SI que continúa dependiendo de un objeto manufacturado y único. Por eso los metrologos se proponen definir la masa mediante técnicas que dependan solo de las características inmutables de la naturaleza.

Ian ROBINSON *Un nuevo kilogramo Investigación y Ciencia, febrero 2007*

- A. ¿Qué antigüedad tiene el patrón de masa?
 - B. ¿Cómo se define el kilogramo?
 - C. ¿Qué es una aleación de platino e iridio?
 - D. ¿Qué unidades han sido redefinidas en los últimos decenios y quién las ha redefinido?
5. Escribe las características de los estados de la materia
 - 6.Cuál es el estado de las siguientes sustancias a temperatura ambiente:
 - A. Lo que hay dentro de un globo:
 - B. El gas que está dentro de una pipeta:

- C. El agua que sale por el grifo:
 D. Un cubo de hielo en el congelador:
 E. El aire en el interior de una jeringa.
7. Clasifica los siguientes elementos (en la siguiente tabla) según el estado de la materia:
- A. El agua B. Taza de café caliente C. Un diamante
 D. Sol E. Un cubo de hielo F. Una gallina
 G. Vapor de agua H. El humo que sale por la chimenea en una empresa
 I. El firmamento J. Las nubes K. Un cuadro
 L. Sales minerales M. Oxígeno N. Nublosa O. Rayos

Estado sólido	Estado líquido	Estado gaseoso	Estado plasmático

8. ¿El agua es una sustancia sólida, líquida o gaseosa? ¿Cómo influye la temperatura en el estado del agua?
 9. Si tapas y empujas una sustancia que hay en una jeringa, ¿qué ocurre con el aire: se expande o se comprime? ¿Y qué ocurre con las partículas que forman el aire: se juntan o se separan?
 10. Escribe 5 conclusiones que te quedan después de estudiar esta guía de aprendizaje.

EVALUACIÓN

1. Las propiedades de la materia se dividen en 2 grupos, estos son:
 A. Física y química B. La masa y el calor C. La reactividad y la inercia
 D. Ninguna de las anteriores E. Todas las anteriores
2. La masa se mide en:
 A. Litros B. Movimiento C. Volumen D. Kilogramos
3. Volumen se mide en:
 A. Kilogramos B. Litros C. Probeta D. Cilindro
4. Si partes en trozos una mesa de escritorio ¿su color y dureza son independientes del tamaño de los trozos?
 A. Sí B. No C. No, porque los trozos pequeños son más duros
5. La alegría y el enojo hacen parte de la materia:
 A. No porque no podemos pesarlas, ni ocupan un lugar en el espacio
 B. No: no podemos pesarlas, ni ocupan un lugar en el espacio
 C. Sí, porque las emociones las tenemos las personas
 D. No, porque ocupan un lugar en el espacio
6. Materia es:
 A. Lo que ocupa un espacio, aunque no pese B. Lo que pese, aunque no ocupe un espacio
 C. Lo que ocupa un espacio y pesa D. Todo, menos los seres vivos
7. El azúcar está en estado sólido porque:
 A. Se puede oler B. Se puede ver C. Esta en materia fija
8. El aceite está en estado gaseoso:
 A. No porque se puede medir B. Sí, porque al calentarse se evapora
 C. No, porque está en estado sólido
9. Un ejemplo de estado plasmático son los rayos:
 A. No, los rayos están en estado sólido B. No, los rayos están en estado líquido
 C. No, los rayos están en estado gaseoso D. Si, los rayos hacen parte del estado plasmático

AUTOEVALUACIÓN

- ¿Qué aprendizajes construiste?
- Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
- ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
- ¿Cómo resolviste las dificultades?
- Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
- ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
- ¿Qué nota te colocarías por la realización de esta secuencia? Por qué?

RECURSOS

Guía de estudio. Hojas, lápiz, lapicero

FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN

De acuerdo a la programación institucional.